

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-132538

(43)公開日 平成11年(1999)5月21日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
F 2 4 F 11/02	1 0 3	F 2 4 F 11/02	1 0 3 D
	1 0 2		1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-309945

(22)出願日 平成9年(1997)10月24日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 西田 圭二

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 和田 圭司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

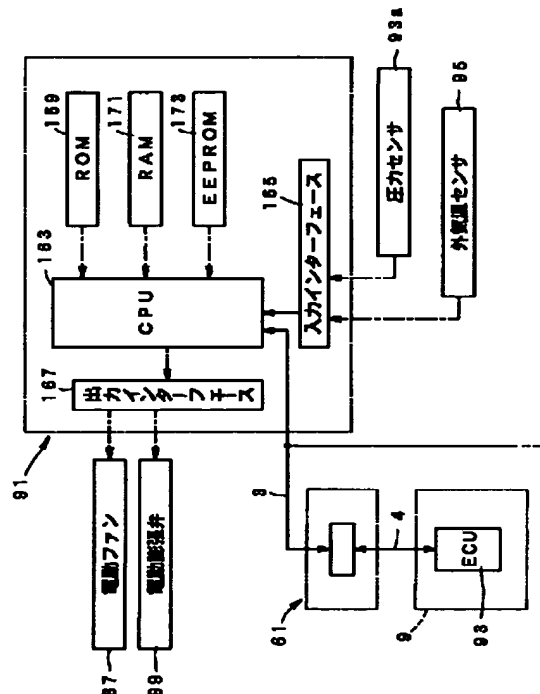
(74)代理人 弁理士 柳瀬 昌之 (外1名)

(54)【発明の名称】 空気調和装置

(57)【要約】

【課題】 室外ユニットに対する運転設定変更作業の容易化を図った空気調和装置を提供する。

【解決手段】 リモートコントローラ9からの入力信号に基づいて、室外ユニット7-1～7-3の記憶手段173に記憶されている運転設定を変更する。これにより、専用のコンピュータを用いずにリモートコントローラ9から表示部101で確認しながら簡単に運転設定を変更することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 運転設定を書換可能に記憶する記憶手段を備える室外ユニットとリモートコントローラが付設された室内ユニットとを通信線で接続した空気調和装置において、前記記憶手段は前記リモートコントローラからの指令に基づき記憶した運転設定が変更されることを特徴とする空気調和装置。

【請求項2】 運転設定を書換可能に記憶する記憶手段を備える複数の室外ユニットとリモートコントローラが付設された室内ユニットとを通信線で接続した空気調和装置において、前記リモートコントローラからの指令に基づき、運転設定を変更する室外ユニットが選択され、当該室外ユニットの記憶手段は記憶した運転設定が変更されることを特徴とする空気調和装置。

【請求項3】 前記リモートコントローラは前記室外ユニットから受信した前記記憶手段に記憶された運転設定を表示する表示部を備えたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、室外ユニットの制御手段内に運転設定が記憶される空気調和装置に係り、制御基板の共通化や運転設定変更作業の容易化等を図る技術に関する。

【0002】

【従来の技術】通常、空気調和装置の室外ユニットでは、その制御部内にCPU（中央処理装置）やROM（読出専用記憶装置）等の部品をボード上に配設してなる制御基板が備える場合がある。室外ユニットの制御基板上のCPUは、ROMから各種の制御プログラムや運転設定を呼び出し、スイッチやセンサ類からの入力情報に基づき、電動膨張弁等の駆動制御や外気温センサのしきい値のシフトや、圧力センサの目標値等のセンサのデータ設定等や室内ユニットとの相互通信等を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の室外ユニットでは機種毎に専用の制御基板を用いるため、室外ユニットの機種数が増えると、制御基板の種類が徒に増加する問題があった。すなわち、室外ユニット用の制御基板は、構成部品やその取付状態が全く同一であっても、ROM内に記憶された運転設定のみが異なるものが多数存在し、生産管理や在庫管理等が煩雑になると共に、多品種少量生産によって単価が上昇する。

【0004】また、電動膨張弁等の駆動制御やセンサのデータ設定用の数値の読み込みや書換え作業は、従来では、パーソナルコンピュータ等の専用のソフトウェアを用いた専用機が必要であり、このパーソナルコンピュータを室外ユニットの制御基板に直接接続して行う必要があるため、作業が煩雑であった。

【0005】本発明は上記状況に鑑みなされたもので、

室外ユニットにおける電動膨張弁等の駆動制御やセンサのデータ設定用の数値の読み込みや書換え作業等の運転設定の変更を簡単に行うことができる空気調和装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、運転設定を書換可能に記憶する記憶手段を備える室外ユニットとリモートコントローラが付設された室内ユニットとを通信線で接続した空気調和装置において、記憶手段はリモートコントローラからの指令に基づき記憶した運転設定が変更されることを特徴とする。

【0007】室外ユニットの記憶手段には室外ユニットの製造時に標準的な運転設定を書き込まれている。そして、設置場所により運転設定を変更する必要がある場合には、設置作業等が室内ユニットに付設されたリモートコントローラを適宜操作すると、記憶手段に記憶された運転設定が変更される。

【0008】リモートコントローラは室外ユニットから受信した前記記憶手段に記憶された運転設定を表示部に表示することで、作業者が表示部に表示された運転設定を確認しながら変更作業を確実に行える。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は本発明に係る空気調和システムの全体を示す概略構成図であり、図2は室外ユニットおよび室内ユニット内の機器構成を示す概略図である。尚、これらの図において、冷凍サイクルは実線により示し、制御・通信回路は一点鎖線により示してある。

【0010】図1に示したように、本実施形態の空気調和システムは、システム全体を制御・統括する集中コントローラ1と、共に集中コントローラ1に無極性2線方式のバスライン3を介して接続された、多数台の室内ユニット5-1～5-nと、第1～第3室外ユニット7-1～7-3とから構成されている。図中、9は室内ユニットにリモコンライン4を介して接続されたワイヤードリモートコントローラ（以下、リモコンと略称する）である。

【0011】図2に示したように、室内ユニット5-1～5-n側には、室内熱交換器21、電動ファン23、電動膨張弁25、電動フラップ27等が設置されている。また、室外ユニット7-1～7-3側には、圧縮機31、電磁式の四方弁33、室外熱交換器35、電動ファン37、アキュムレータ39、電動膨張弁99等が設置されている。冷媒回路を構成する機器は、ガス冷媒あるいは液冷媒の流通に供される冷媒配管41～47により接続されている。

【0012】各室外ユニット7-1～7-3内には、図2及び図3に示すように、室外側コントロールユニット（以下、室外側ECUと記す）91が設置されている。室外側ECU91は、室内側コントロールユニット（以下、

室内側ECUと記す)61を経由してリモコン9に接続されたCPU163を始め、入出力インタフェース165、167やROM169、RAM171、EEPROM(記憶手段)173等から構成されている。EEPROM173には運転設定が書換可能に記憶されている。

【0013】室外側ECU91では、図3に示すように入力インタフェース165に外気温度を検出する外気温センサ95や、圧力センサ93a等が接続し、出力インタフェース167に電動ファン37や電動膨張弁99等が接続している。

【0014】各室内ユニット5-1~5-n内には、室内側ECU61が設置され、各リモコン9内にはリモコン側コントロールユニット(以下、リモコン側ECUと記す)93が設置されている。両ECU61、93は、室外側ECU91と略同様の構成を有しており、室内側ECU61には、電動ファン23や電動膨張弁25、電動フラップ27等の他、室温センサ81、冷媒温度センサ83、85等が接続し、リモコン側ECU93には図4に示すように液晶ディスプレイ101や各種スイッチが接続している。

【0015】図4は、図3に示すリモコン9の表示・操作部を具体的に示す正面図であり、図中の符号101は運転情報等の表示に供される液晶ディスプレイである。液晶ディスプレイ101には、左上方に制御対象となるユニットナンバ表示(系統表示103-室内ユニット表示105)、右中央に項目コード表示107、下方に設定データ表示109がそれぞれなされる。また、液晶ディスプレイ101の左側には、上から順に、ユニット選択スイッチ111、スイング/風向スイッチ113、タイマ設定スイッチ115、タイマ時間スイッチ117、119、セットスイッチ121、取消スイッチ123が配設されている。また、液晶ディスプレイ101の右側には、上から順に、運転切換スイッチ125、温度設定スイッチ127、129、風速切換スイッチ131、フィルタ交換ランプ133、そのリセットスイッチ135、試運転/点検スイッチ137が配設されている。更に、液晶ディスプレイ101の下部には、運転表示ランプ139と運転/停止スイッチ141とが配設されている。

【0016】次に、冷房運転時における冷媒の流れを簡単に説明する。

【0017】室外ユニット7-1~7-3内では、冷媒配管47から圧縮機31に吸引されたガス冷媒が、断熱圧縮により高温高圧となって圧縮機31から吐出され、冷媒配管41、四方弁33、冷媒配管42を経由して室外熱交換器35に流入する。高温高圧のガス冷媒は、室外熱交換器35内を通過する間に外気により冷却され、凝縮することにより液冷媒となった後、冷媒配管43を経由して各室内ユニット5-1~5-nの電動膨張弁25に流入する。

【0018】液冷媒は、電動膨張弁25で流量を調整された後、冷媒配管44を経由して室内熱交換器21に流入する。液冷媒は、室内熱交換器21内を通過する間に気化してガス冷媒となり、気化潜熱により電動ファン23が送風した室内空気を冷却する。この際、室内側ECU61は、設定温度Tsと室温Trとの偏差に基づき電動ファン23の回転数(rpm)を制御すると共に、室内熱交換器21の入口側冷媒温度Tfiと出口側冷媒温度Tfoとの偏差が所定値(例えば、0~1℃)となるように電動膨張弁25の開弁量(弁体駆動用ステップモータのステップ数)を制御する。室内熱交換器21内で気化したガス冷媒は、冷媒配管45から室外ユニット7-1~7-3内の四方弁33、冷媒配管46を経由してアキュムレータ39に流入し、冷媒配管47から再び圧縮機31に吸引される。

【0019】また、暖房運転時には、室外側ECU91により、四方弁33が破線で示すように切り換えられる。これにより、圧縮機31から吐出された高温高圧のガス冷媒が室内熱交換器21内で凝縮熱を放出して液冷媒となった後、室外熱交換器35に流入して外気から気化潜熱を吸収することになる。

【0020】以下、本実施形態の作用を説明する。

【0021】本実施形態では、室外ユニット7-1~7-3の組立工程において、組立ラインに設置されたロムライター等により、容量や仕様に応じた標準的な運転設定が、図3に示す室外側ECU161のEEPROM173に書き込まれる。

【0022】さて、建屋への空気調和システムの設置にあたり、設置作業者が、各室外ユニット7-1~7-3を設置空間の状況に適合させるために、EEPROM173に書き込まれた運転設定を変更したいという要求がある。この変更作業のために、作業者がいずれか1つのリモコン9を用いて、図3に示すEEPROM173に記憶された運転設定を変更する。

【0023】リモコン側ECU93が選択した室外ユニットのECU91に対して変更しようとする変更データとしては、例えば次のような項目データがある。①室外ユニットの電動膨張弁99の初期開度を設定するためのステップモータに指令するための初期パルス数の変更や、最大あるいは最小パルス数の変更。②外気温度を測定するための外気温センサ95に設定するしきい値の変更。③圧力センサ93aにおける低圧あるいは高圧の目標値の変更、等である。

【0024】尚、本実施形態の場合、室外ユニット7-1~7-3の運転設定の変更は、各室外ユニット7-1~7-3との間の配管作業や電源および通信ラインの配線作業等が完了し、集中コントローラ1による自動アドレスも終了した時点で可能となる。

【0025】以下、図5、図6のフローチャートに基づいて運転設定の変更手順を説明する。

【0026】室外ユニット7-1～7-3に主電源が投入され且つ1つのリモコン9の運転/停止スイッチ137がONとされ、リモコン9による運転制御が行われる状態（通常リモコンモード）で、作業者がリモコン9を所定のスイッチ操作するとリモコン側ECU93は図5及び図6に示した設定データの変更サブルーチンを実行する。このスイッチ操作は例えばユニット選択スイッチ111と試運転点検スイッチ137を同時に3秒以上押下する等、容易に変更サブルーチンが実行されないような方法が好ましい。

【0027】図5のサブルーチンを開始すると、リモコン側ECU93は設定モードに入り、まず、ステップS1で系統表示103に室外ユニット7-1を示す「1」を表示する。ステップS2で作業者がリモコン9のユニット選択スイッチ111を押下して系統表示103に運転設定データを変更したい室外ユニット7-1～7-3の系統を表示させ、セットスイッチ121を押下する（ここでは室外ユニット7-1を選択したとする）と、ステップS3では、リモコン側ECU93は選択された室外ユニット7-1の室外側ECU91に対してシステム停止を送信する。室外ユニット7-1の室外側ECU91はステップS4で冷媒的に同系統の室内ユニット5-1～5-6と、その全てのシステムにシステム停止を送信する。

【0028】次に、ステップS5では、リモコン側ECU93は設定モードの現在の項目コードを現に選択している室外ユニット7-1の室外側ECU91に対して要求する。ステップS6ではリモコン側ECU93が、室外ユニット7-1の室外側ECU91からの戻りデータを受信して、データNo.（DN）、現設定値（PM）、及び設定値の上限/下限をメモリして、リモコン9の液晶ディスプレイ101にデータNo.（DN）及び現設定値（PM）を表示する。

【0029】ステップS7-1では、作業者がリモコン9の温度設定スイッチ127を押下して、項目コードの順送り操作を行い、リモコン側ECU93は室外ユニット7-1の室外側ECU91に次の項目コードを要求する。また、ステップS7-2では、作業者が、図4に示すリモコン9の温度設定スイッチ129を押下して、項目コードの戻り操作を行い、リモコン側ECU93は室外ユニット7-1の室外側ECU91に次の項目コードを要求する。ステップS7-1とステップS7-2の項目コードの送りと戻し操作により項目コード107及びそれに対応する設定データ109が液晶ディスプレイ101に順次表示される。

【0030】作業者が変更したい項目コードを選択した後、図6に示すステップS8-1、S8-2では、タイマー時間設定スイッチ117が押下される毎に、表示109されている現時点の設定値を所定値（例えば1）ずつ上限値まで増加させ、タイマー時間設定スイッチ119が押下される毎に所定値ずつ下限値まで減少させる。

作業者がタイマー時間設定スイッチ117、119を所定回数押下して変更したい値に設定値を変更し、ステップS9において、セットスイッチ121を押すと、データNo.（DN）、変更した設定値（PM）が室外ユニット7-1の室外側ECU91に対して送信され、室外側ECU91は送信されたデータNo.（ND）の設定値（PM）をEEPROM178に記憶させる。

【0031】図6のステップS10では、図1に示す別の室外ユニット7-2あるいは7-3を選択する場合には、ユニット選択スイッチ111の操作により選択すれば、ステップS3に戻る。

【0032】試運転/点検スイッチ137を押すことで、ステップS11で変更データの設定が終了され、この終了時は、リモコン側ECU93が現に選択している室外ユニット7-1の室外側ECU91に対してシステム運転を送信し、室外ユニット7-1の室外側ECU91は冷媒的に同系統の室内ユニットとそのシステム全体に対してシステム運転指令を送信をする。

【0033】このように、本実施形態では、室外側ECU91のEEPROM173に対して運転設定を記憶させると共に、リモコン9を適宜操作することで運転設定を変更できるようにしたので、運転設定の変更時に専用のパーソナルコンピュータを用いる必要がなくなった。

以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、運転設定変更時の表示形態を始め、具体的な装置構成や制御手順等についても、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0034】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、室内ユニットに付設されたリモートコントローラの操作により、室外ユニットの運転設定データを変更できるので、設置作業やサービス作業は、リモートコントローラの表示部で確認しながら、運転設定を確実かつ容易に変更することができ、専用の設定変更端末機が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気調和システムの全体を示す概略構成図である。

【図2】室内ユニットおよび室外ユニット内の機器構成を示す概略図である。

【図3】室外側ECUの構成を示す説明図である。

【図4】リモコンの表示・操作部を示す正面図である。

【図5】変更データを設定するための手順を示したフローチャートである。

【図6】変更データを設定するための手順を示したフローチャートである。

【符号の説明】

1 集中コントローラ

3 バスライン

(5)

特開平11-132538

7

8

5-1~5-n 室内ユニット

101 液晶ディスプレイ (表示部)

7-1~7-3 室外ユニット

163 CPU

9 ワイヤードリモートコントローラ

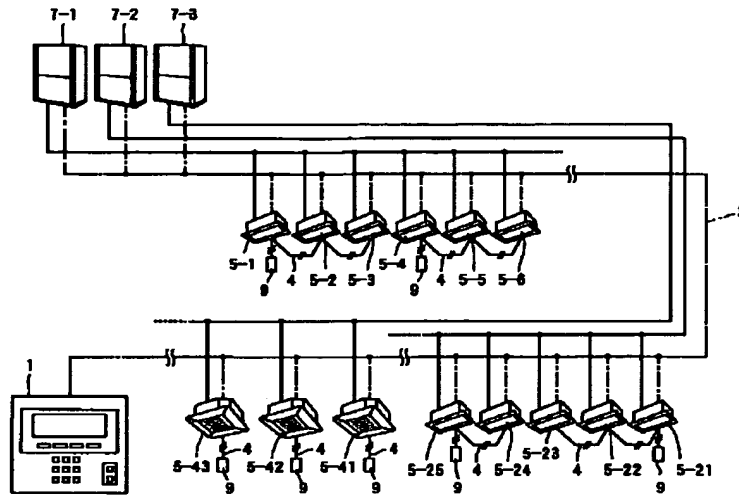
169 ROM

91 室外側ECU

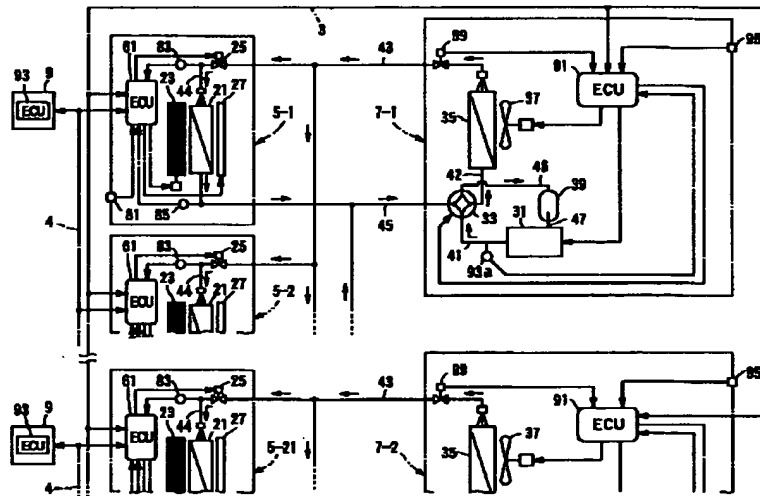
173 EEPROM (記憶手段)

93 リモコン側ECU

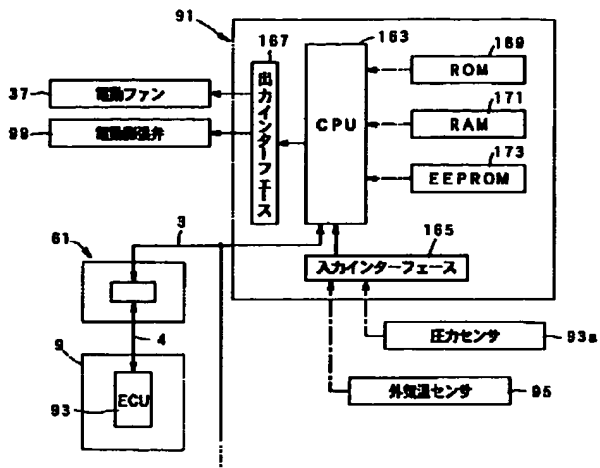
【図1】



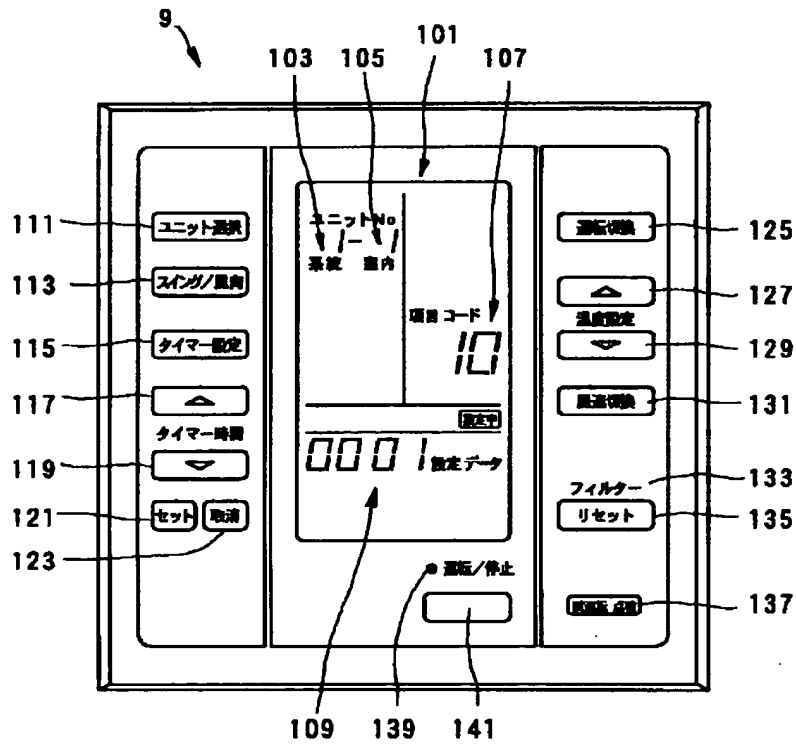
【図2】



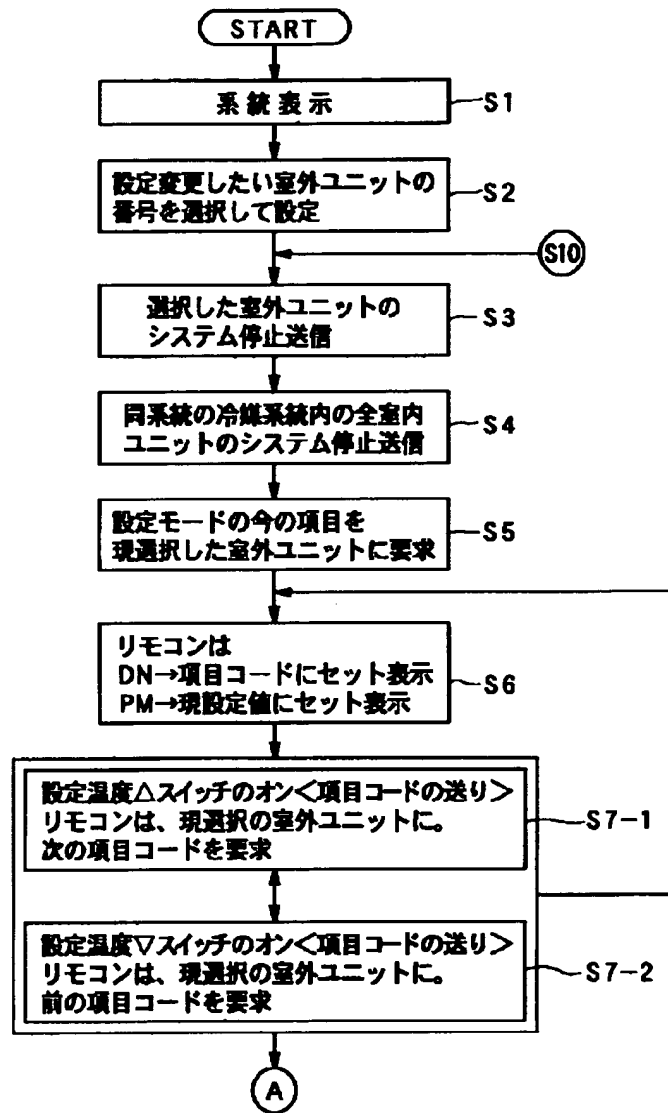
【図3】



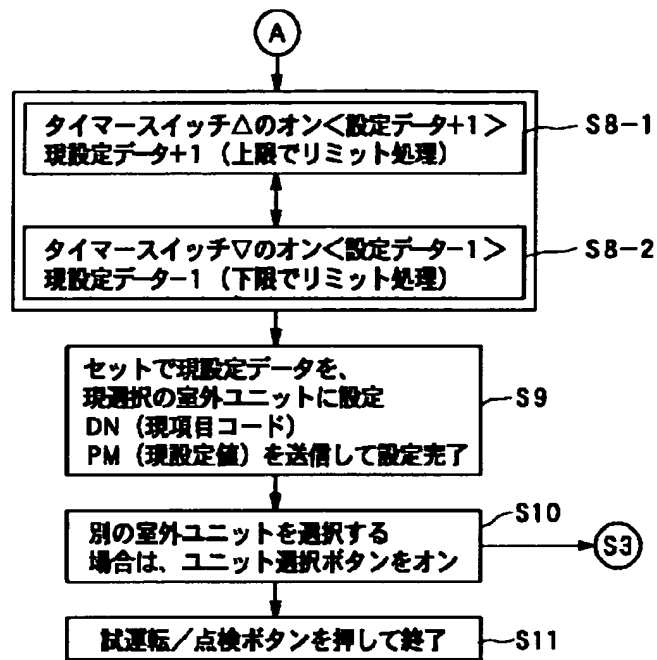
【図4】



【図5】



【図6】



PAT-NO: JP411132538A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11132538 A

TITLE: AIR CONDITIONER

PUBN-DATE: May 21, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISHIDA, KEIJI	N/A
WADA, KEIJI	N/A

INT-CL (IPC): F24F011/02, F24F011/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate modification of operational settings, e.g. drive control or reading data from sensors, by an arrangement wherein a memory means which can rewrite the operational settings modifies the operational settings based on the commands from outdoor units and indoor units.

SOLUTION: Standard operational settings corresponding to the capacity and specification are written in the EEPROM 173 on an outdoor side ECU by means of an ROM writer disposed in the assembling line of outdoor unit, for example. When an air conditioning system is installed in a building, a worker modifies the operational settings written in the EEPROM 173 depending on the conditions of the installation space using a single remote controller 9. Data for the ECU of an outdoor unit selected by a remote control side ECU 93, e.g. the number of initial pulses and the target value for commanding a stepping motor setting the initial opening of the motor expansion valve 99 in the outdoor unit, is modified.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO